



### POLO 3

#### IMPIANTI IDROELETTRICI DELL'AREA VAL CAMONICA

- Asta Idroelettrica dell'Oglio impianti di Sonico, Cedegolo, Cividate
- Asta Idroelettrica Camonica SDE impianti di Corno and La Rocca

#### DICHIARAZIONE AMBIENTALE TRIENNIO 2015 - 2017

Informazioni aggiornate al 31 dicembre 2014



## Sommario

<b>LA STRUTTURA DELLA DICHIARAZIONE AMBIENTALE DELL'ORGANIZZAZIONE .....</b>	<b>3</b>
CONSIGLI PER LA LETTURA .....	3
<b>IL TERRITORIO INTERESSATO DAGLI IMPIANTI DELL'AREA CAMONICA .....</b>	<b>4</b>
<b>GLI IMPIANTI DELL'ASTA OGLIO .....</b>	<b>5</b>
<b>LA SCHEDA TECNICA DEGLI IMPIANTI DELL'ASTA OGLIO .....</b>	<b>9</b>
DESCRIZIONE DELL'IMPIANTO SONICO .....	10
DESCRIZIONE DELL'IMPIANTO CEDEGOLO .....	10
DESCRIZIONE DELL'IMPIANTO CIVIDATE .....	11
<b>ASTA CAMONICA SDE .....</b>	<b>12</b>
LA SCHEDA TECNICA DEGLI IMPIANTI ASTA CAMONICA SDE .....	14
DESCRIZIONE DELL'IMPIANTO LA ROCCA .....	14
DESCRIZIONE DELL'IMPIANTO DI COGNO .....	15
<b>ASPETTI AMBIENTALI .....</b>	<b>16</b>
<b>IL BILANCIO DI MASSA ED ENERGETICO DELL'ASTA OGLIO .....</b>	<b>16</b>
<b>UTILIZZO RISORSE: ACQUA, COMBUSTIBILI, ENERGIA ELETTRICA, MATERIE PRIME, MATERIALI AUSILIARI, IMBALLAGGIO E IMMAGAZZINAMENTO .....</b>	<b>18</b>
<b>EMISSIONI IN ATMOSFERA .....</b>	<b>21</b>
<b>SCARICHI IDRICI .....</b>	<b>21</b>
<b>RIFIUTI .....</b>	<b>22</b>
<b>RUMORE VERSO L'AMBIENTE CIRCOSTANTE .....</b>	<b>23</b>
<b>CAMPI ELETTROMAGNETICI .....</b>	<b>23</b>
<b>AMIANTO .....</b>	<b>23</b>
<b>VIBRAZIONI .....</b>	<b>23</b>
<b>POLVERI .....</b>	<b>23</b>
<b>UTILIZZO DI SOSTANZE POTENZIALMENTE NOCIVE PER L'AMBIENTE E LA SALUTE .....</b>	<b>23</b>
<b>OLIO MINERALE CONTENENTE PCB .....</b>	<b>23</b>
<b>CONTAMINAZIONE DELLE ACQUE E DEL TERRENO .....</b>	<b>23</b>
<b>GAS LESIVI PER LA FASCIA DI OZONO E GAS SERRA .....</b>	<b>24</b>
<b>INSERIMENTO AMBIENTALE DELLE OPERE E IMPATTO VISIVO .....</b>	<b>24</b>
<b>MODIFICHE SULLE DIREZIONI E PORTATE DEI CORSI D'ACQUA .....</b>	<b>24</b>
<b>INTERFERENZE SULL'ECOSISTEMA DOVUTE AL DEFLUSSO RILASCIATO .....</b>	<b>25</b>
<b>RAPPORTI CON IL TERRITORIO .....</b>	<b>26</b>
<b>RISCHI DI INCIDENTI E SITUAZIONI DI EMERGENZA .....</b>	<b>26</b>
<b>PROGRAMMA AMBIENTALE DELL'AREA CAMONICA .....</b>	<b>27</b>

# LA STRUTTURA DELLA DICHIARAZIONE AMBIENTALE DELL'ORGANIZZAZIONE

La presente Dichiarazione Ambientale Area CAMONICA, ed i suoi aggiornamenti annuali, racchiude gli impianti in gestione e di proprietà di Edison S.p.A. e Sistemi di Energia S.p.A. afferenti all'area CAMONICA, geograficamente distribuiti nella provincia di Brescia.

Nello specifico sono suddivisi nelle seguenti aste idrauliche:  
Proprietà Edison S.P.A.

- Asta Oglio, impianti di Sonico "A. Covi", Cedegolo, Cividate "F. Benedetto"

Proprietà Sistemi di Energia S.p.A

- Asta Camonica SDE, impianti di Cogno e La Rocca.

La presente Dichiarazione Ambientale è stata verificata e convalidata per conformità al Regolamento CE n. 1221/2009 dal verificatore Ambientale Rina Services SpA (IT-V 0002) .

La presente Scheda può essere distribuita singolarmente ed è disponibile presso l'impianto idroelettrico, presso la sede della Direzione Gestione Idroelettrica e all'interno del Sito internet [www.edison.it](http://www.edison.it).

Per informazioni rivolgersi a:

**Marco Lombardi**

**Rappresentante della Direzione per il Sistema di Gestione Ambiente e Sicurezza – Polo 3**

Foro Buonaparte, 31 – 20121 Milano

Tel. +39 0365 990115

E-mail: [marco.lombardi@edison.it](mailto:marco.lombardi@edison.it)

**Andrea Piazzani**

**Responsabile Ambiente, Sicurezza e Qualità Gestione Idroelettrica**

Foro Buonaparte, 31 – 20121 Milano

Tel. +39 02 62228332 - Fax +39 02 62224535

E-mail: [andrea.piazzani@edison.it](mailto:andrea.piazzani@edison.it)

## Consigli per la lettura

Le informazioni contenute all'interno della presente Dichiarazione sono aggiornate al 31 dicembre 2014:

- dati operativi e indicatori di prestazione ambientali e gestionali;
- stato d'avanzamento del Programma Ambientale;
- stato delle autorizzazioni e delle indagini ambientali;

La Politica per l'Ambiente e la Sicurezza dell'Organizzazione Edison Gestione Idroelettrica è riportata nella Sezione Generale della Dichiarazione Ambientale dell'Organizzazione.

<b>RINA</b>	DIREZIONE GENERALE Via Corsica, 12 16128 GENOVA
CONVALIDA PER CONFORMITA' AL REGOLAMENTO CE N° 1221/2009 del 25.11.2009 ( Accreditamento IT - V - 0002 )	
N. 501	
Ing. Michele Francioni Chief Executive Officer	
	
RINA Services S.p.A.	
Genova, 08/06/2015	

## IL TERRITORIO INTERESSATO DAGLI IMPIANTI DELL'AREA CAMONICA

Gli impianti afferenti all'Area Camonica, sono ubicati in Provincia di Brescia nella Val Camonica.

**Geologia:** la Val Camonica è stata interessata nell'era Terziaria da importanti fenomeni geologici: l'anticlinale di Cedegolo, la linea Insubrica o del Tonale e la formazione dell'Adamello.

L'anticlinale di Cedegolo è una grande piega formatasi durante il corrugamento che ha portato alla formazione delle Alpi. La linea Insubrica o del Tonale era il punto di contatto fra il continente Africano e l'Eurasia quando questi continenti si sono incontrati sollevando la catena alpina: tale linea separa le Alpi Meridionali dalle altre formazioni. L'Adamello si è formato per il lento raffreddamento di un'enorme quantità di roccia fusa, che salendo rimase imprigionata sotto elevate pressioni dalle rocce preesistenti, assumendo così una struttura granitica da cui deriva il nome improprio di "granito dell'Adamello".

Nella valle si possono trovare rocce magmatiche nell'area dell'Adamello e dei Serottini, rocce sedimentarie di origine continentale, quali arenarie e conglomerati, e di origine marina, quali calcari e dolomie spesso fossiliferi, nella valle da Capodiponte al Lago d'Iseo e rocce metamorfiche, in gran parte micascisti, nella valle a nord di Capodiponte e in un'area minore a nord-est di Pisogne.

### Flora e Fauna della Val Camonica:

La flora, oltre alle aghifoglie con abete rosso, larice, abete bianco e pino silvestre, è caratterizzata a basse quote dalle latifoglie, con acero, corniolo, sorbo, nocciolo, roverella e ontano. In alta quota si possono trovare arbusti come il mugo e il rododendro, e arbusti nani come l'azalea e salici striscianti. I pascoli alpini ospitano innumerevoli specie della flora alpina: genziana, genzianella, anemone alpino, arnica, ranuncolo delle Alpi, papavero alpino e diverse specie di giglio.

Tra i mammiferi ungulati possiamo trovare il camoscio, lo stambecco, il cervo e il capriolo.

Nelle praterie alpine e sui macerati d'alta quota si possono osservare marmotte e ermellini, mentre nel fondovalle è ampiamente diffusa la volpe.

Tra gli uccelli spiccano numerosi picchi, tra cui il picchio nero.

Nella fauna minore è di particolare interesse la presenza della vipera comune e della salamandra pezzata.

Diga di Lova



## GLI IMPIANTI DELL'ASTA OGLIO

### IL TERRITORIO INTERESSATO DAGLI IMPIANTI SONICO, CEDEGOLO, CIVIDATE

Gli impianti idroelettrici denominati Sonico, Cedegolo, Cividate utilizzano le acque del fiume Oglio e dei suoi affluenti nel tratto tra Temù e Esine.

**Fiume Oglio:** ha una lunghezza di 280 km e il suo bacino imbrifero si estende su un'area di 6.649 km<sup>2</sup>. Il fiume nasce sui versanti meridionale e occidentale del Corno dei Tre Signori (Alpi Orobie) da due separate sorgenti poste a un'altitudine di circa 2.600 m: il Narcanello, proveniente dal ghiacciaio Presena e il Frigidolfo che giunge dai Laghetti di Ercavallo nel Parco dello Stelvio. I due torrenti si ingrossano lungo la Val delle Messi e la Val di Viso e confluiscono presso Pezzo di Ponte di Legno a costituire l'Oglio. Il fiume Oglio si getta nel Po in località Torredoglio, in provincia di Mantova. La portata del fiume in località Cedegolo varia tra 1 m<sup>3</sup>/s e 200 m<sup>3</sup>/s, ma può raggiungere portate rilevanti in caso di piena.

**Berzo Demo (BS):** il comune è situato a 785 m s.l.m. con una popolazione di 1.850 abitanti. È interessato dalla presenza del canale di adduzione dell'impianto Cedegolo.

**Berzo Inferiore (BS):** il comune è situato a 356 m s.l.m. con una popolazione di circa 2.300 abitanti. È interessato dalla presenza del bacino di carico dell'impianto Cividate.

**Braone (BS):** il comune è situato a 394 m s.l.m. con una popolazione di circa 610 abitanti. È interessato dalla presenza dell'opera di presa sul torrente Palobbia dell'impianto Cividate.

**Breno (BS):** il comune è situato a 343 m s.l.m. con una popolazione di circa 5.000 abitanti. È interessato dalla presenza di opere di presa secondarie dell'impianto Cividate.

**Capo di Ponte (BS):** il comune è situato a 362 m s.l.m. con una popolazione di circa 2.430 abitanti. È interessato dalla presenza di opere di presa secondarie dell'impianto Cividate.

**Cedegolo (BS):** il comune è situato a 413 m s.l.m. con una popolazione di circa 1.300 abitanti. È interessato dalla presenza della Centrale dell'impianto Cedegolo e dall'opera di presa dell'impianto Cividate.

**Ceto (BS):** il comune è situato a 453 m s.l.m. con una popolazione di circa 1.840 abitanti. È interessato dalla presenza di opere di presa secondarie dell'impianto Cividate.

**Cevo (BS):** il comune è situato a 1.070 m s.l.m. con una popolazione di circa 1.030 abitanti. È interessato dalla presenza della diga del Poglià dell'impianto Cedegolo.

**Cimbergo (BS):** il comune è situato a 850 m s.l.m. con una popolazione di circa 580 abitanti. È interessato dalla presenza di opere di presa secondarie dell'impianto Cividate.

**Cividate Camuno (BS):** il comune è situato a 271 m s.l.m. con una popolazione di circa 2.630 abitanti. È interessato dalla presenza della Centrale dell'impianto Cividate.

**Edolo (BS):** il comune è situato a 699 m s.l.m. con una popolazione di oltre 4.300 abitanti. È interessato dalla presenza del bacino di carico dell'impianto Sonico.

**Esine (BS):** il comune è situato a 286 m s.l.m. con una popolazione di oltre 4.800 abitanti. È interessato dalla presenza del canale di restituzione dell'impianto Cividate.

**Incudine (BS):** il comune è situato a 910 m s.l.m. con una popolazione di circa 450 abitanti. È interessato dalla presenza di opere di presa secondarie dell'impianto Sonico.

**Malonno (BS):** il comune è situato a 590 m s.l.m. con una popolazione di oltre 3.300 abitanti. È interessato dalla presenza di opere di presa secondarie dell'impianto Sonico.

**Niardo (BS):** il comune è situato a 443 m s.l.m. con una popolazione di circa 1.800 abitanti. È interessato dalla presenza di opere di presa secondarie dell'impianto Cividate.

**Paspardo (BS):** il comune è situato a 978 m s.l.m. con una popolazione di circa 670 abitanti. È interessato dalla presenza di opere di presa secondarie dell'impianto Cividate.

**Sonico (BS):** il comune è situato a 637 m s.l.m. con una popolazione di oltre 1.200 abitanti. È interessato dalla presenza della Centrale dell'impianto Sonico.

**Temù (BS):** il comune è situato a 1.155 m s.l.m. con una popolazione di oltre 1.000 abitanti. È interessato dalla presenza del bacino di carico dell'impianto Sonico e dal serbatoio del Lago Nero.

**Veza d'Oglio (BS):** il comune è situato a 1.080 m s.l.m. con una popolazione di oltre 1.400 abitanti. È interessato dalla presenza di opere di presa secondarie dell'impianto Sonico.

**Vione (BS):** il comune è situato a 1.250 m s.l.m. con una popolazione di oltre 750 abitanti. È interessato dalla presenza di opere di presa secondarie dell'impianto Sonico.

**Parco Regionale dell'Adamello:** comprende tutto il versante lombardo del gruppo dell'Adamello dal Passo del Tonale a quello di Crocedomini, con una estensione di 51.000 ettari. Il parco confina a est con il parco trentino Adamello-Brenta e a nord con il Parco dello Stelvio.

**Parco dello Stelvio - settore lombardo:** si estende con il suo settore lombardo nelle provincie di Sondrio e di Brescia. Il parco non scende fino al fondovalle della Val Camonica, ma interessa solo le valli glaciali secondarie affluenti dell'Oglio, come la Val Grande, la Val Canè o la Val di Viso.

**Riserva Regionale delle Incisioni Rupestri:** è stata istituita nel 1983 e interessa i comuni Capo di Ponte, Ceto, Cimbergo, Paspardo. Le incisioni rupestri della Valle Camonica sono una testimonianza unica della vita dell'uomo primitivo. Insieme a quelle ritrovate in Valtellina e nell'Alto Sebino rappresentano, con più di 180.000 istoriazioni, il complesso più vasto in tutta l'Europa.

### Utilizzo del territorio:

Il territorio circostante è caratterizzato da zone industriali che si alternano ad aree artigianali e residenziali. I tre impianti costituiscono un'imponente opera di ingegneria idraulica che riesce a utilizzare al massimo le acque del fiume Oglio. L'acqua, captata a monte dalla traversa di Temù, viene turbinata dall'impianto Sonico, restituita e accumulata nel serbatoio del Poggia, turbinata da prima dall'impianto Cedegolo e in seguito da quello di Cividate e infine restituita al fiume Oglio. Edison riesce ad ottimizzare, in base alla portata del fiume e con un'unica gestione dei tre impianti, la produzione di energia elettrica nel rispetto del fiume.

La diga del Poggia



Legenda

Comuni interessati	Centrale idroelettrica	Corso d'acqua	Rete stradale
			





# LA SCHEDA TECNICA DEGLI IMPIANTI DELL'ASTA OGLIO

## DATI GENERALI

### SONICO "A. COVI"

Codice NACE di attività prevalente: D 35.11 Produzione di energia elettrica  
Ubicazione: Via Edison 14 – 25050 Sonico  
Anno di inizio costruzione: 1925  
Anno di entrata in esercizio: 1928  
Acque utilizzate: Oglio, Vallaro, Val Grande, Val Paghera, Val Finale e Val Moriana  
Bacino imbrifero: 204 km<sup>2</sup>  
Tipo di impianto: a serbatoio con regolazione giornaliera  
Portata media di concessione: 4,7 m<sup>3</sup>/s  
Salto statico: 440 m

### CEDEGOLO

Codice NACE di attività prevalente: D 35.11 Produzione di energia elettrica  
Ubicazione: Via Noviolo 1 – 25051 Cedegolo  
Anno di inizio costruzione: 1947  
Anno di entrata in esercizio: 1950  
Acque utilizzate: Oglio, Val Rabbia, Remulo, Val Zazza, Poggia  
Bacino imbrifero: 109 km<sup>2</sup>  
Tipo di impianto: a serbatoio con regolazione giornaliera  
Portata media di concessione: 11,3 m<sup>3</sup>/s  
Salto statico: 231 m

### CIVIDATE

Codice NACE di attività prevalente: D 35.11 Produzione di energia elettrica  
Ubicazione: Via Case Cuche 7 – 25040 Civate Camuno  
Anno di inizio costruzione: 1939  
Anno di entrata in esercizio: 1942  
Acque utilizzate: Oglio, San Fiorano, Valle Ferro, Gamberere, Figna, Mulini, Palobbia, Cobello, Re di Niardo, Val di Fa, Camerala, San Maurizio  
Bacino imbrifero: 826 km<sup>2</sup>  
Tipo di impianto: ad acqua fluente, in parte regolato dall'impianto Cedegolo  
Portata media di concessione: 18,5 m<sup>3</sup>/s  
Salto statico: 130 m



## DESCRIZIONE DELL'IMPIANTO SONICO

L'impianto idroelettrico di Sonico utilizza le acque del fiume Oglio (in piccola parte regolate dal serbatoio del Lago Nero, situato sotto il passo del Gavia) e dei suoi affluenti Vallaro, Val Grande, Val Paghera, Val Finale e Val Moriana.

L'opera di sbarramento principale si trova a Temù ed è costituita da una traversa trascinabile dotata di tre bocche di presa tramite le quali l'acqua viene immessa in un bacino di compensazione.

La traversa di Sonico



Da tale bacino ha inizio un canale di lunghezza complessiva di circa 12 km, quasi per intero in galleria, lungo il quale si immettono le acque di quattro affluenti di sinistra (rio Vallaro, rio Val Paghera, rio Val Moriana e rio Val Finale) ed uno in destra (rio Val Grande).

Il canale termina in una vasca di carico, ricavata sulla mezza costa rocciosa, dalla quale dipartono le due condotte forzate che alimentano la Centrale.

All'interno del fabbricato della Centrale hanno sede la sala macchine, i cui sono installati i due gruppi generatori, i locali per i servizi ausiliari e le apparecchiature a media tensione, la sala quadri, i locali per gli apparati di teletrasmissione, uffici, officine e magazzini.

Nell'adiacente stazione di trasformazione sono installati all'aperto i trasformatori con le relative apparecchiature ad alta tensione (interruttori, sezionatori, trasformatori di corrente). Inoltre, sono presenti due ulteriori trasformatori che garantiscono l'alimentazione dei servizi ausiliari della Centrale.

Lo scarico della Centrale è costituito da un canale in parte sotterraneo, che consente di immettere l'acqua sia nella galleria d'adduzione del sottostante impianto Cedegolo sia nel fiume Oglio.

## DESCRIZIONE DELL'IMPIANTO CEDEGOLO

L'impianto di Cedegolo utilizza le acque di scarico della Centrale di Sonico, direttamente immesse nella galleria d'adduzione, le acque residue dell'Oglio derivate dalla traversa Enel di Edolo, le acque di scarico dell'impianto Enel di Edolo e le acque degli affluenti di sinistra dell'Oglio (Val Rabbia, Remulo e Val Zazza e Poggia)

L'opera di presa più a monte, sul fiume Oglio, è una traversa di proprietà Enel, da cui diparte un canale di derivazione sotterraneo, nel quale vengono immesse a breve distanza le acque di scarico dell'impianto Enel di Edolo e le portate scaricate dalla centrale di Sonico.

Il canale è lungo circa 12,5 km, e recapita le acque nel serbatoio del Poggia, costruito sull'omonimo torrente, affluente di sinistra dell'Oglio.

Lungo il percorso della canale si immettono 3 derivazioni secondarie: il rio Val Rabbia, il rio Remulo e il rio Val Zazza

Il serbatoio del Poggia, che consente la regolazione giornaliera della produzione dell'impianto Cedegolo, è stato creato tramite una diga a gravità alleggerita. La diga ha un'altezza di 42 m e una lunghezza di circa 100 m.

L'opera di presa è situata in sponda sinistra, da cui le acque vengono convogliate in galleria verso il pozzo piezometrico e quindi nella condotta forzata.

In sala macchine, realizzata interamente in caverna, sono installati i tre gruppi generatori ad asse verticale, costituiti ciascuno da una turbina Francis e da un alternatore. Inoltre, sono presenti due gruppi ad asse orizzontale, con turbine Pelton ed alternatori, per l'alimentazione dei servizi ausiliari della Centrale.

Il canale di scarico è in galleria ed immette le acque turbinate direttamente nel canale d'adduzione del sottostante impianto Cividate, ma è possibile anche deviare le acque restituendole nell'Oglio.

La sala macchine è collegata all'esterno da una galleria carrabile, sopra la quale corre la galleria con le sbarre per il collegamento elettrico dei gruppi con i trasformatori.

In un fabbricato all'esterno sono disposti gli interruttori ed i circuiti a media tensione dei gruppi, nonché i quadri di comando e controllo, i servizi ausiliari a media e bassa tensione, le apparecchiature di telecomunicazione e la sala smontaggio e revisione dei trasformatori.

Presso l'entrata della galleria d'accesso sono ubicati i due trasformatori principali.

## DESCRIZIONE DELL'IMPIANTO CIVIDATE

L'impianto idroelettrico di Cividate utilizza le acque di un bacino imbrifero complessivo di circa 826 km<sup>2</sup>, di cui 741 km<sup>2</sup> sottesi dalla traversa di Cedegolo e 85 km<sup>2</sup> allacciati tramite prese secondarie.

L'opera di presa principale sul fiume Oglio è situata a fianco della Centrale di Cedegolo, tramite cui l'acqua del fiume viene derivata nel canale di adduzione della centrale di Cividate, assieme allo scarico della Centrale di Cedegolo.



La traversa di Cedegolo

Il canale di adduzione è a pelo libero e ha la lunghezza di 17 km circa. Nel tratto da Cedegolo a Cividate, si incontrano le seguenti immissioni secondarie: lo scarico dell'impianto di pompaggio Enel di San Fiorano, il rio San Fiorano e il suo affluente Valle Ferro, il rio Gamberere, il rio Figna, il rio dei Mulini, il torrente Pallobbia, l'acqua della piccola stazione di pompaggio di Braone, il rio Corbello, il torrente Re di Niardo, il rio Valle di Fa, il rio Camerata e il rio San Maurizio.

Al termine del canale di adduzione si trova una vasca di carico da cui diparte la condotta forzata.

Nella sala macchine, del tipo in pozzo, costituita da un unico blocco di calcestruzzo sotto il piano campagna, sono installati i due gruppi generatori ad asse verticale ciascuno composto da una turbina Francis e da un alternatore.

Gli scarichi delle turbine confluiscono in una vasca da cui l'acqua si immette nel canale di scarico realizzato in parte in galleria e in parte all'aperto, con cui le acque sono restituite nel fiume Oglio.

In prossimità della Centrale, su un piazzale all'aperto, è ubicata la stazione di trasformazione. Inoltre, in un fabbricato all'esterno sono alloggiati: la sala quadri; la sala smontaggio e revisione dei trasformatori; i locali dei servizi ausiliari a media e alta tensione; il locale della batteria degli accumulatori; i locali degli apparati di teletrasmissione; le officine, magazzini, spogliatoi e uffici.

## ASTA CAMONICA SDE

L'impianto idroelettrico di Cagno – La Rocca è di proprietà della Società Sistemi di Energia S.p.A., che dal 1° luglio 2009 è entrata a far parte del Gruppo Edison. Di seguito viene riportata la descrizione dell'impianto per unità funzionali.

### IL COMUNE DI BORNO

Il comune di Borno è posto nella bassa Valle Camonica in provincia di Brescia (Figura 2). E' raggiungibile attraverso la strada provinciale 5 che sale da Ossimo e porta ad Azione in Val di Scalve.

Il territorio di Borno confina con diversi comuni: a est con Ossimo e Piancogno, a nord ancora con Ossimo, ad Ovest con Azione e Schilpario e a Sud con il comune di Angolo Terme.

Ha una superficie di circa 30 km<sup>2</sup> e presenta un numero di abitanti di 2823 abitanti. L'altitudine in corrispondenza del centro del paese è di circa 900 m s.l.m. mentre tutto il territorio è compreso tra i 650 m del letto del fiume Drezzo e i 2492 metri della cima del Pizzo Camino.

Il comune di Borno è situato sul cosiddetto Altopiano del Sole, la valle percorsa del torrente Trobiolo, tributaria della media Valle Camonica e dominata dalle vette più orientali delle Prealpi Orobiche. Il comune comprende però, a occidente, anche un tratto del settore bresciano della Val di Scalve.

La centrale idroelettrica La Rocca è situata nel comune di Borno, in località La Rocca (Figura 3).

### IL COMUNE DI PIANCOGNO

Il comune di Piancogno è posto nella bassa Valle Camonica, in provincia di Brescia (Figura 2). E' un comune di medie dimensioni sito sulla sponda destra del fiume Oglio in posizione immediatamente a monte di Darfo Boario Terme, si trova ad un altitudine di 250 m s.l.m. e confina a Nord con il Comune di Borno, a Nord-Est con il Comune di Ossino, a Est con il Comune di Civate, a sud-est con il Comune di Esine, a Sud con il Comune di Darfo Boario Terme e a Sud-Est con il comune di Angolo.

Il comune presenta 4692 abitanti residenti, ed è una realtà recentemente costituita, infatti viene considerato il comune più giovane dell'intera Valle Camonica, essendo stato formato ufficialmente il 3 Dicembre 1962, conglobando le tre frazioni di Pianborno, Cagno e Annunciata.

La centrale idroelettrica di Cagno è situata nel comune di Piancogno (frazione Cagno).

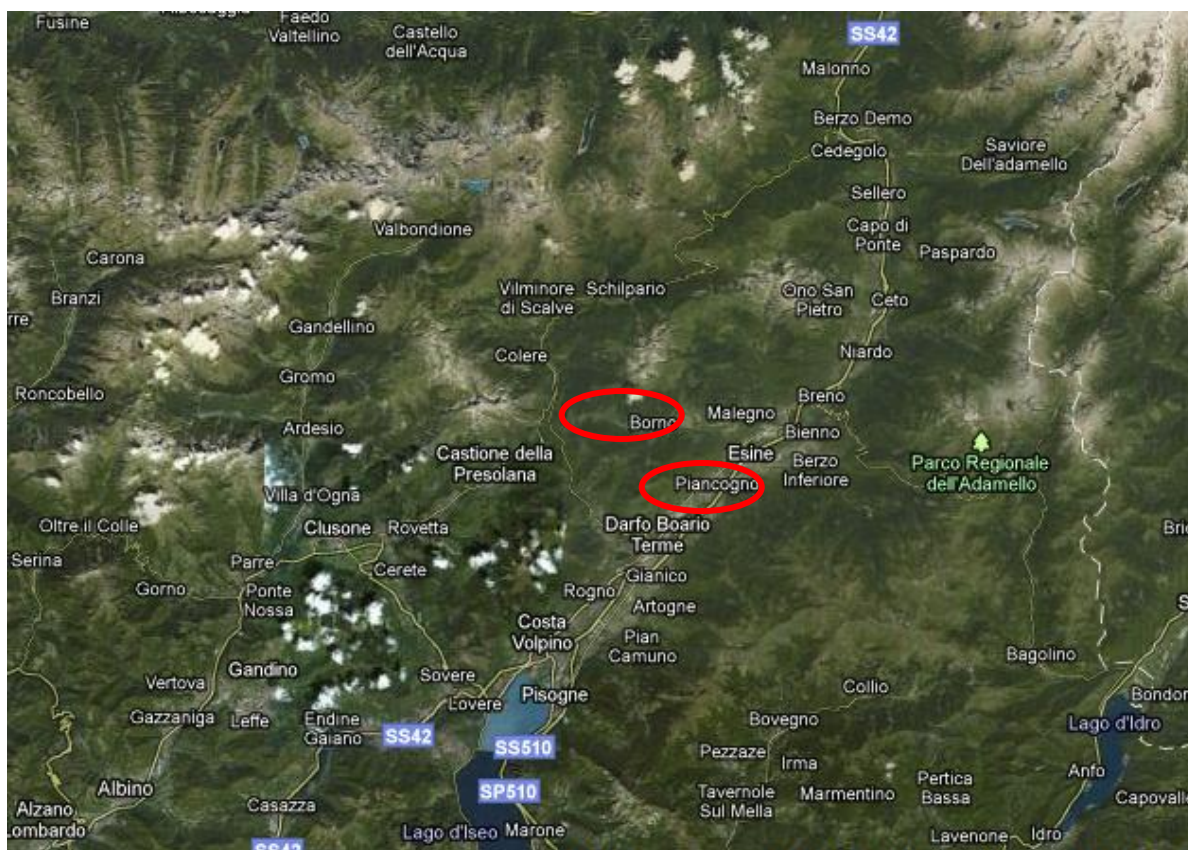
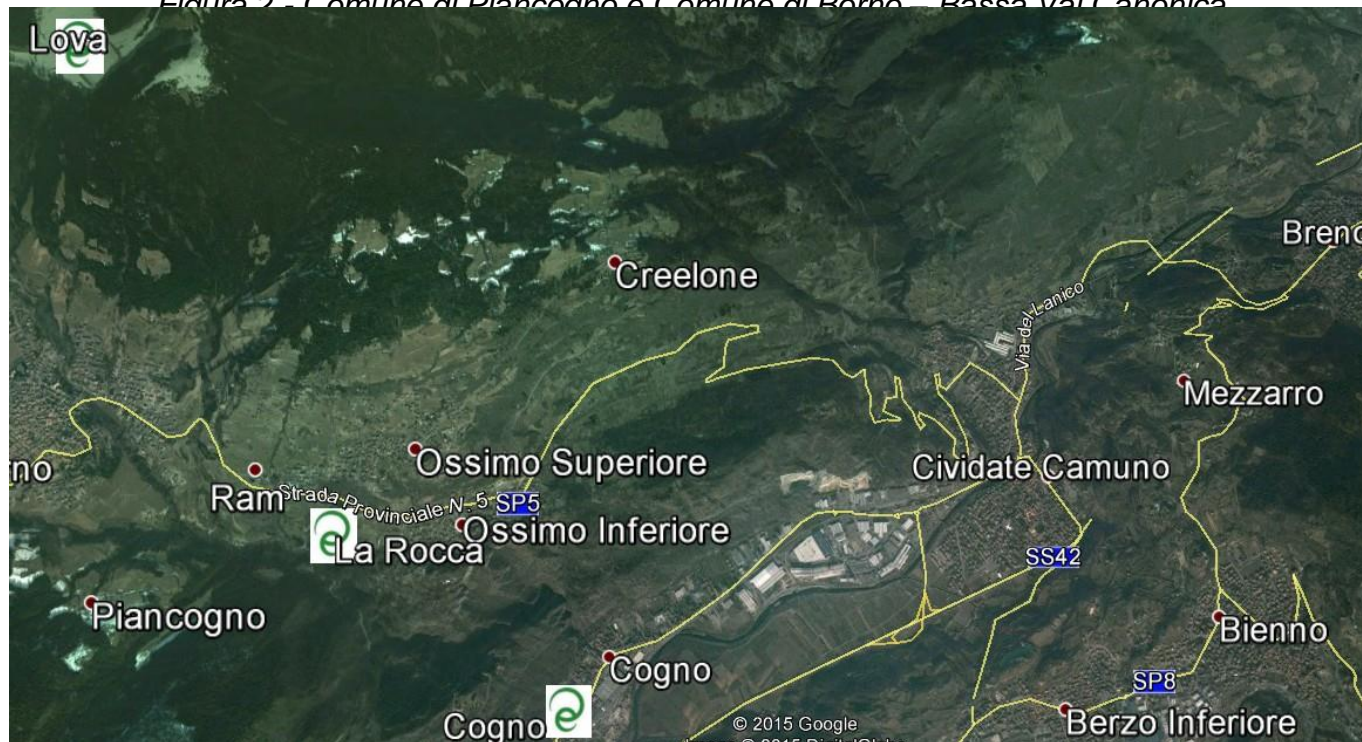


Figura 2 – Comune di Piancogno e Comune di Borno – Bassa Val Camonica



### INQUADRAMENTO GEOLOGICO e GEOMORFOLOGICO

L'area oggetto di studio è situata sul versante destro della Media Val Camonica. In particolare l'area analizzata può essere identificata con il bacino idrografico del torrente Trobiolo che attraversando l'abitato di Borno scende fino a Cogno.

La superficie interessata è pressoché totalmente montuosa, non esistono infatti aree pianeggianti ma soltanto aree a debole acclività, a esclusione della centrale di Cogno che si trova sul conoide di deiezione.

### INQUADRAMENTO IDROGRAFICO

L'area in oggetto si sviluppa esclusivamente in corrispondenza del fondovalle della Valcamonica in un tratto dove la rete idrografica è costituita esclusivamente da due corsi d'acqua, entrambi appartenenti al reticolo idrografico principale: il fiume Oglio che si sviluppa all'incirca in asse al fondovalle, ed il torrente Trobiolo che si immette perpendicolarmente nel fiume principale.

### TORRENTE TROBIOLO

Il torrente, lungo circa 12 km, nasce da due fonti:

- il Passo del Costone (1937 m);
- Monte San Fermo (2356 m) ad un'altitudine di 1869 m.

Il suo bacino idrografico si estende per una superficie di 34,23 km<sup>2</sup> viene chiamato "Altopiano del Sole" e comprende i comuni di Borno, Ossimo e Piancogno, località in cui sfocia nel fiume Oglio, in destra idrografica.

### LAGO DI LOVA

Il Lago di Lova è un piccolo lago artificiale situato nel territorio comunale di Borno, in Val Camonica. Occupa il fondo di una conca di origine glaciale, a poco meno di 1300 metri di quota, tra il gruppo montuoso del Pizzo Camino (2491 m) e il Monte Mignone (1742 m).

L'invaso fu realizzato nel 1935 come bacino idroelettrico, funzione che assolve tuttora. La diga che lo contiene (80.000 metri cubi di volume) è realizzata in materiali sciolti, con nucleo in terra, e parzialmente rivestita su entrambi i lati. Il coronamento è lungo 340 metri e l'altezza massima raggiunge i 18 metri.

Il bacino, a pieno regime, raggiunge un'estensione di 13,3 ettari e un volume massimo di 455.000 metri cubi. Tuttavia la quantità di acqua immagazzinata dipende fortemente dalla stagione, con un massimo al culmine del disgelo primaverile (aprile, maggio) e nei periodi di intense precipitazioni autunnali. Inoltre, per diversi mesi dell'anno può risultare almeno in parte ghiacciato. Il lago trae alimentazione da due

modesti torrenti di montagna, che scendono dai rilievi circostanti, ed eventuali eccessi vengono scaricati a valle formando il torrente San Fiorino, emissario naturale del lago, affluente di sinistra del Trobiolo. Il lago di Lova si trova inserito in un ambiente naturale tipico delle Prealpi lombarde, con estese foreste di abete rosso che incorniciano il bacino sulla sponda meridionale. Un ampio pascolo, in leggero pendio, contorna invece il lago sul lato settentrionale. Numerose costruzioni rustiche costellano i pascoli attorno al lago.

## LA SCHEDA TECNICA DEGLI IMPIANTI ASTA CAMONICA SDE

L'impianto idroelettrico di Cagno – La Rocca è di proprietà della Società Sistemi di Energia S.p.A., che dal 1° luglio 2009 è entrata a far parte del Gruppo Edison. Di seguito viene riportata la descrizione dell'impianto per unità funzionali.

### DATI GENERALI

#### LA ROCCA

Codice NACE di attività prevalente:	D 35.11 Produzione di energia elettrica
Ubicazione:	Località La Rocca – 25042 Borno (BS)
Anno di entrata in esercizio:	1935
Acque utilizzate:	Torrenti San Fiorino e Lovareno
Bacino imbrifero:	3 km <sup>2</sup>
Tipo di impianto:	a serbatoio
Portata media di concessione:	0,26 m <sup>3</sup> /s
Salto medio:	619 m

#### COGNO

Codice NACE di attività prevalente:	D 35.11 Produzione di energia elettrica
Ubicazione:	V. Veneto, 91 - 25052 Piancogno (BS)
Anno di entrata in esercizio:	1905
Acque utilizzate:	Torrente Trobiolo
Bacino imbrifero:	28 km <sup>2</sup>
Tipo di impianto:	ad acqua fluente
Portata media di concessione:	0,53 m <sup>3</sup> /s
Salto medio:	413 m

### DESCRIZIONE DELL'IMPIANTO LA ROCCA

L'opera di adduzione dell'impianto è costituito dalla diga di Lova, sita in località Lova nel comune di Borno (BS), realizzata in terra battuta con diaframma di tenuta in argilla.

L'opera di presa dalla diga, situata in sponda sinistra, convoglia le acque in una galleria fino ad una vasca di regolazione poco più a valle, da cui si dirama il canale di derivazione. Il canale è in muratura di pietrame e malta completamente interrato e coperto da una soletta in c.a., lungo circa 2400m, e si collega alla vasca di carico di Baleggie, in cui si innesta la condotta forzata.

La centrale è sita in località "La Rocca" nel comune di Borno (BS) ed è costituita da sala macchine e cabina elettrica e di trasformazione. Nell'edificio della centrale sono installati due gruppi di produzione; con relativi trasformatori. I quadri macchina sono situati al primo piano e sono in parte blindati e in parte a giorno. Al secondo piano è situata la cabina di partenza – arrivo linea "La Rocca" a 15kV, una linea aerea su tralici lunga circa 2km, che collega la c.le La Rocca alla cabina di consegna sita a Piancogno (a fianco della c.le di Cagno).

Il canale di restituzione scarica l'acqua turbinata nell'alveo del torrente Trobiolo a monte dell' opera di presa dell'impianto di Cagno.





La Rocca - Vasca di Baleggie

## DESCRIZIONE DELL'IMPIANTO DI COGNO

L'opera di presa dell'impianto di Cagno consiste in uno sbarramento in pietrame e malta del torrente Trobiolo, che raccoglie le acque del torrente e lo scarico della centrale di La Rocca. Da qui diparte il canale di derivazione in galleria a pelo libero che, dopo la vasca di accumulo e regolazione di "La Rocca", termina nella vasca di carico "Annunciata", da dove parte la condotta forzata.

La centrale di Cagno è sita nel centro paese del comune di Piancogno (BS), ed è costituita da sala macchine, sala quadri e box trasformatori poste sullo stesso piano. All'esterno è ubicata la cabina di consegna "Cagno". In centrale sono installati tre gruppi di produzione e tre trasformatori. La sala quadri di centrale è ubicata in apposito locale separato dalla sala macchine da parete insonorizzante e i quadri MT sono tutti in soluzione blindata.

Il canale di restituzione scarica l'acqua turbinata nell'alveo del fiume Oglio tramite un canale a pelo libero, in parte in galleria e in parte a cielo aperto.

Sempre all'esterno, nel terreno adiacente alla centrale è stata realizzata la cabina di consegna "La Rocca" dove si attesta la linea aerea a 15kV sopra descritta.

## ASPETTI AMBIENTALI

La descrizione degli aspetti ambientali connessi ad un impianto idroelettrico tipo e la valutazione della loro significatività è stata riportata nella Sezione Generale della Dichiarazione Ambientale dell'Organizzazione Edison Gestione Idroelettrica.

Nel seguito sono riportate le principali informazioni relative all'impianto per ogni aspetto ambientale, suddivisi in Aspetti Ambientali Diretti, ovvero aspetti sotto il controllo gestionale dell'Organizzazione, e Aspetti Ambientali Indiretti ovvero aspetti sui quali l'Organizzazione può avere influenza.

Tali aspetti diretti e indiretti, vengono gestiti e controllati secondo le procedure del Sistema di Gestione Integrato e oggetto di valutazione periodica da parte dell'Organizzazione e ove significati opportunamente evidenziati all'interno della Dichiarazione Ambientale.

Risultano significativi: rumore, rapporti con il territorio e interferenze con l'ecosistema legate al DMV.

La società tiene costantemente sotto controllo l'evoluzione dei parametri operativi e degli indicatori di prestazione ambientale, riportati nella presente Dichiarazione Ambientale.

## IL BILANCIO DI MASSA ED ENERGETICO DELL'ASTA OGLIO

<b>Energia elettrica lorda prodotta</b>		<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>
<b>TOTALE AREA CAMONICA</b>	<b>MWh</b>	<b>531.065</b>	<b>626.350</b>	<b>799.507</b>
<b>Energia elettrica consumata</b>		<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>
<b>TOTALE AREA CAMONICA</b>	<b>MWh</b>	<b>2.208</b>	<b>2.550</b>	<b>2.460</b>
<b>Gasolio</b>		<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>
<b>Indicatore chiave legato alle possibili emissioni in atmosfera</b>		<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>
<b>TOTALE AREA CAMONICA</b>	<b>t</b>	<b>25,3</b>	<b>24,2</b>	<b>16,8</b>
<b>Acqua prelevata da acquedotto</b>		<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>
<b>Indicatore chiave legato al consumo di acqua</b>		<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>
<b>TOTALE AREA CAMONICA</b>	<b>10<sup>3</sup>m<sup>3</sup></b>	<b>1,19</b>	<b>1,24</b>	<b>0,79</b>
<b>Acqua prelevata dal corpo idrico e turbinata</b>		<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>
<b>TOTALE AREA CAMONICA</b>	<b>10<sup>3</sup>m<sup>3</sup></b>	<b>1.120.686</b>	<b>1.280.029</b>	<b>1.650.691</b>
<b>Materiali Ausiliari consumati</b>		<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>
<b>TOTALE AREA CAMONICA</b>	<b>t</b>	<b>1,62</b>	<b>2,50</b>	<b>1,90</b>
<b>Scarichi idrici da usi civili</b>		<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>
<b>TOTALE AREA CAMONICA</b>	<b>10<sup>3</sup>m<sup>3</sup></b>	<b>1,19</b>	<b>1,22</b>	<b>0,78</b>
<b>Rilasci per Deflusso Minimo Vitale (DMV)</b>		<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>
<b>Indicatore chiave DMV ed effetti su biodiversità</b>		<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>
Asta Camonica	10 <sup>3</sup> m <sup>3</sup>	161.464	168.900	202.020
SDE Asta camonica	10 <sup>3</sup> m <sup>3</sup>	2.527	2.527	2.527
<b>TOTALE AREA CAMONICA</b>	<b>10<sup>3</sup>m<sup>3</sup></b>	<b>163.991</b>	<b>171.427</b>	<b>204.547</b>

<b>Rifiuti pericolosi</b>		<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>
TOTALE AREA CAMONICA	kg	22.412	2.390	676.086
<b>Rifiuti non pericolosi</b>		<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>
TOTALE AREA CAMONICA	kg	105.510	65.360	69.480
<b>Rifiuti inviati a recupero</b>		<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>
TOTALE AREA CAMONICA	kg	122.252	67.630	742.508
<b>Rifiuti inviati a smaltimento</b>		<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>
TOTALE AREA CAMONICA	kg	5.670	120	3.058
<b>Rifiuti provenienti da manutenzioni straordinarie</b>		<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>
TOTALE AREA CAMONICA	t	89,06	36,73	719,48
<b>TOTALE Rifiuti prodotti (pericolosi + non pericolosi)</b>		<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>
TOTALE AREA CAMONICA	t	127,92	67,75	745,57
<b>% Energia elettrica consumata riferita all'energia elettrica lorda prodotta</b>		<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>
TOTALE AREA CAMONICA	%	0,42	0,41	0,31
<b>Materiali ausiliari consumati riferiti all'energia elettrica lorda prodotta Indicatore chiave di efficienza dei materiali</b>		<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>
TOTALE AREA CAMONICA	kg/MWh	0,0030	0,0040	0,0024
<b>Acqua turbinata riferita all'energia elettrica lorda prodotta Indicatore chiave di efficienza energetica</b>		<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>
TOTALE AREA CAMONICA	10 <sup>3</sup> m <sup>3</sup> /MWh	2,11	2,04	2,06
<b>Rifiuti pericolosi prodotti riferiti all'energia elettrica lorda prodotta Indicatore chiave rifiuti</b>		<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>
TOTALE AREA CAMONICA	kg/MWh	0,042	0,004	0,846
<b>Rifiuti totali prodotti riferiti all'energia elettrica lorda prodotta Indicatore chiave rifiuti</b>		<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>
TOTALE AREA CAMONICA	kg/MWh	0,241	0,108	0,933
<b>Emissioni CO<sub>2</sub> relative al Gasolio consumato</b>		<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>
TOTALE AREA CAMONICA	t	79,33	76,10	53,12

## UTILIZZO RISORSE: ACQUA, COMBUSTIBILI, ENERGIA ELETTRICA, MATERIE PRIME, MATERIALI AUSILIARI, IMBALLAGGIO E IMMAGAZZINAMENTO

### Acqua

Negli impianti idroelettrici l'acqua, fonte rinnovabile, consente la produzione di energia elettrica.

Gli impianti utilizzano le acque:

**Impianti Asta Oglio:** utilizzo delle acque del fiume Oglio e dei suoi affluenti;

**Impianti Asta Camonica SDE:** utilizzo delle acque dei torrenti San Fiorino, Lovareno e Trobiolo.

L'acqua viene utilizzata per la produzione di energia elettrica e per il raffreddamento degli organi di macchina e dei circuiti oleodinamici di tutti gli impianti dell'asta idroelettrica a seconda del sistema di raffreddamento. I quantitativi dell'acqua turbinata vengono ricavati dall'energia prodotta per l'efficienza energetica dell'impianto.

Il raffreddamento degli organi macchina avviene mediante circuiti a ciclo aperto a Cedegolo e a ciclo chiuso a Cividate, Sonico, Cogno e La Rocca; l'acqua necessaria viene prelevata direttamente dalla condotta, dal canale di scarico o dalla vasca di accumulo.

Presso l'impianto Cedegolo, l'acqua viene inoltre utilizzata per il condizionamento del locale macchine. L'efficienza energetica di ciascuna derivazione può essere espressa mediante il rapporto tra l'acqua turbinata e l'energia elettrica prodotta, tale indicatore viene riportato e commentato al paragrafo "Energia elettrica".

Nell'asta idraulica viene perseguita la migliore efficienza energetica complessiva degli impianti mediante:

- utilizzo in cascata dell'acqua turbinata;
- regolazione degli impianti attraverso serbatoi o bacini di carico che permettono di far lavorare le macchine al punto di massimo rendimento (legato alla potenza nominale delle stesse);
- manutenzione degli impianti al fine di raggiungere il massimo rendimento di ciascuna macchina.

Si evidenzia la complessa rete di utilizzo delle acque del fiume Oglio e dei suoi affluenti, captate a monte per il funzionamento in cascata degli impianti idroelettrici Edison e di altri impianti e la restituzione al fiume Oglio dell'intera portata di acqua dopo l'impianto Cividate e di Cogno, con esclusione delle perdite fisiologiche degli impianti.

Gli impianti utilizzano acqua per usi civili prelevata dall'acquedotto comunale di Cedegolo, Cividate Camuno, Sonico, Temù, Borno e Piancogno.

La quantità di acqua turbinata viene calcolata in base ad un coefficiente medio globale di impianto. La sua variabilità è legata anche alle precipitazioni.

Non sono presenti pozzi di approvvigionamento idrico dalla falda.

### **Autorizzazioni**

**Impianto Sonico:** R.D. 12/10/1919 n.9022, R.D. 15/03/1928 n. 1587, R.D. 07/08/1936 n. 5468, D.I. 03/10/1997 n. 232, D.d.u.o. 26/01/2011 n. 530 e provvedimenti ivi richiamati

**Impianto Cedegolo:** R.D. 26/09/1954 n. 2945, D.d.u.o. 24/01/2011 n. 428 e provvedimenti ivi richiamati.

**Impianto Cividate:** R.D. 14/10/1926 n. 11033, Decreto 18/12/1941 n. 6217, D.I. 30/07/1997 n. 231, D.d.u.o. 24/01/2011 n. 426 e provvedimenti ivi richiamati.

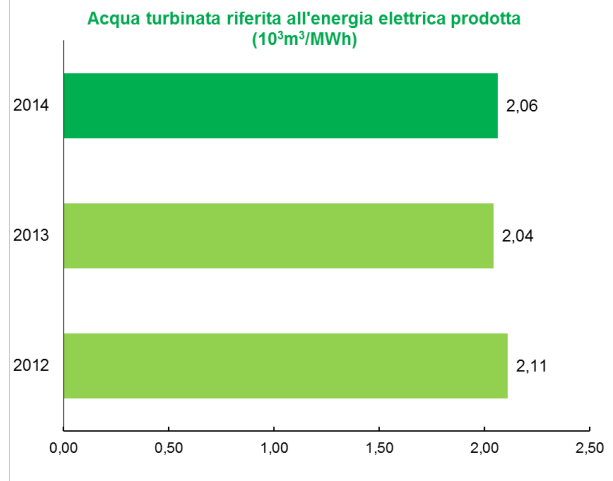
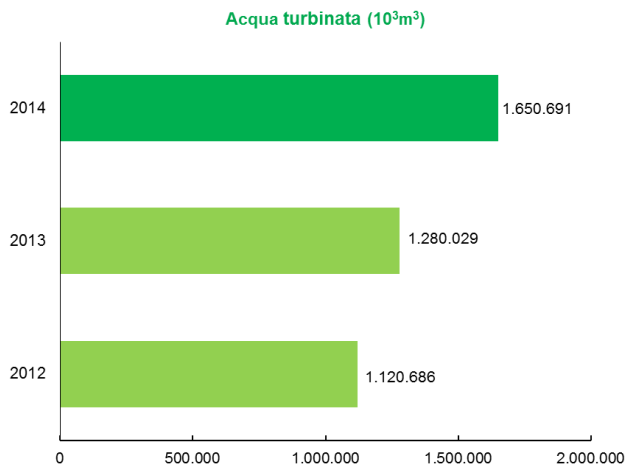
**Impianto di La Rocca:** R.D. 24/8/1922 n. 8200, Decreto Regione Lombardia n. 25798 del 13/12/2002 e provvedimenti ivi richiamati.

**Impianto di Cogno:** Concessione n. 2793 del 03/08/2011 rilasciata dalla Provincia di Brescia e provvedimenti ivi richiamati.

I dati di acqua turbinata sono determinati in base alla produzione di energia elettrica e ove installati attraverso appositi misuratori

Nel 2014 il quantitativo di acqua turbinata è aumentato in relazione all'andamento delle precipitazioni.





## Combustibili

Gli impianti idroelettrici utilizzano gasolio per il funzionamento dei gruppi elettrogeni di emergenza. Il gasolio per il riscaldamento è stoccato in serbatoi fuori terra o in serbatoio interrati, sottoposti a controlli periodici.

Il gasolio utilizzato nei gruppi elettrogeni è stoccato di norma nei serbatoi a bordo macchina.

## Riscaldamento

Il riscaldamento degli ambienti della Diga del Poggia (alloggi guardiani, 54 kW) è a gasolio.

Per il resto degli impianti il riscaldamento è elettrico.

## Gruppi elettrogeni

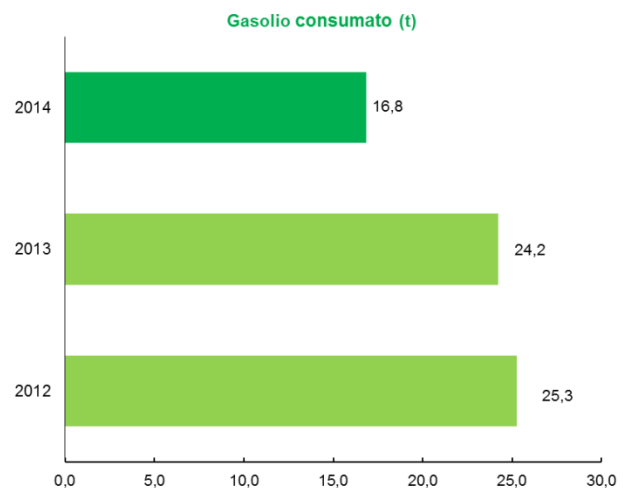
Presso gli impianti sono presenti i seguenti gruppi elettrogeni, utilizzati in condizioni di emergenza:

- Diga di Temù e Poggia: due gruppi elettrogeni di emergenza con potenza da 22,5-50 kVA (serbatoio a bordo macchina da 50 l) e una motopompa da 18 kVA. Un gruppo elettrogeno di emergenza a Cedegolo dal 2012 da 100kVA e con serbatoio a bordo macchina da 50l.
- Diga di Lova: Presso la diga di Lova è presente un gruppo elettrogeno di emergenza da 20 KVA alimentato a gasolio alimentato da un serbatoio a bordo macchina da 40 l.

## Automezzi

Limitati quantitativi di combustibile gasolio è utilizzato per le autovetture aziendali.

I dati di consumo di gasolio nel 2014 comprendono anche i combustibili per autotrazione.



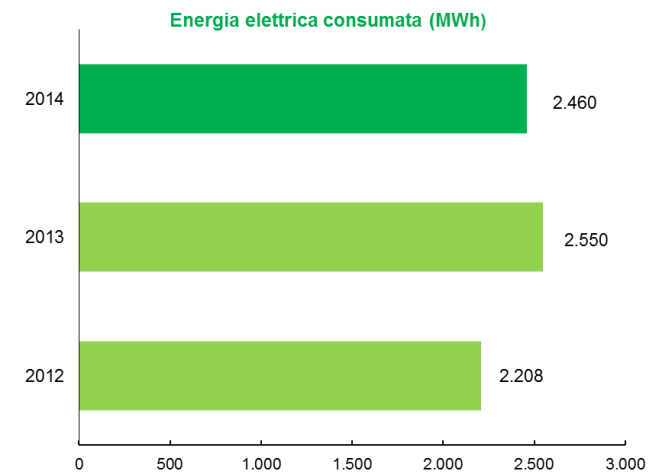
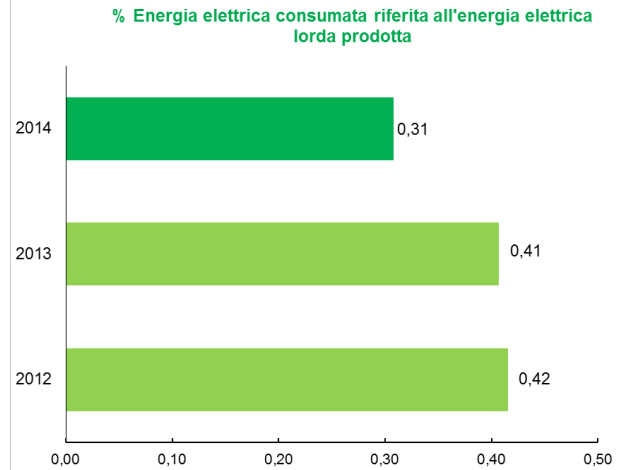
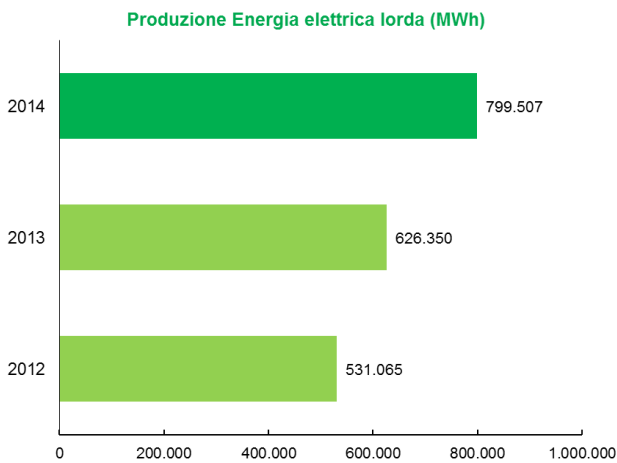
## Energia elettrica

L'energia elettrica utilizzata dall'impianto idroelettrico viene autoprodotta o assorbita dalla rete elettrica. Il consumo elettrico è legato principalmente al funzionamento delle apparecchiature e dei servizi ausiliari, ed in secondo ordine all'illuminazione, riscaldamento.

La produzione di energia elettrica è aumentata nel 2014 in linea con l'aumento dei volumi di acqua turbinata, a seguito delle abbondanti precipitazioni. L'indicatore acqua turbinata riferita all'energia prodotta, relativo all'efficienza energetica degli impianti, è rimasto pressoché costante nel triennio. Il consumo di energia elettrica è rimasto costante e in linea nel triennio.

La produzione di energia elettrica è aumentata nel 2014 in linea con l'aumento dei volumi di acqua turbinata, a seguito delle abbondanti precipitazioni. L'indicatore energia elettrica consumata riferita all'energia prodotta, relativo all'efficienza energetica degli impianti, si è ridotta a seguito maggior produzione.

Il consumo di energia elettrica è rimasto costante e in linea nel triennio.



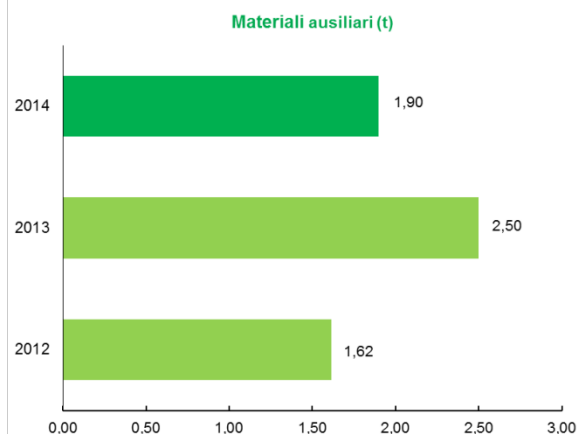
## Materiali ausiliari, imballaggio e immagazzinamento

In tutti gli impianti idroelettrici vengono utilizzati soprattutto oli di lubrificazione, oli dielettrici nei trasformatori e quanto necessario per le operazioni di manutenzione ordinaria (solventi, stracci, carta, minuteria meccanica e elettrica). Per tutti i prodotti utilizzati sono disponibili le schede di sicurezza e la gestione è regolamentata da specifiche procedure.

Presso le Centrali di Sonico e Cividate è presente un magazzino dove è depositato il materiale necessario per piccoli interventi, mentre il magazzino di Cedegolo e Cugno è utilizzato per il deposito di materiali ausiliari quali solventi, stracci, carta, minuteria meccanica e elettrica per le operazioni di manutenzione ordinaria dei tre impianti.

Le quantità di materie prime ed ausiliari utilizzati sono poco significative.

Il consumo di materiali ausiliari è legato alle attività di manutenzione programmata eseguite nel corso del triennio.



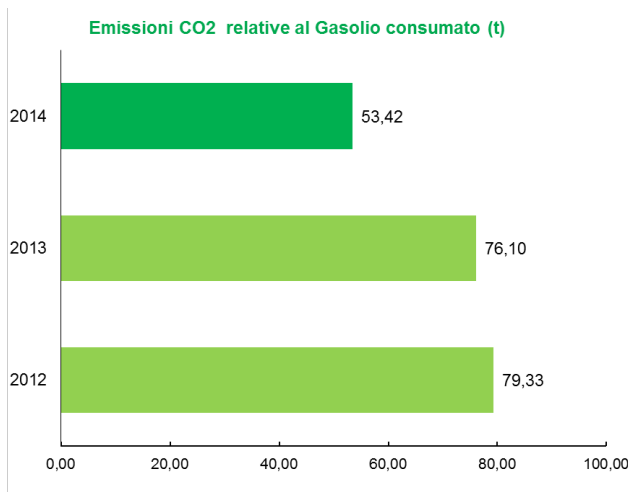
## EMISSIONI IN ATMOSFERA

La produzione di energia elettrica da impianti idroelettrici ha il vantaggio di non immettere in atmosfera, in condizioni di normale esercizio, sostanze inquinanti. Possibili emissioni sono dovute all'utilizzo di combustibili per riscaldamento e per il funzionamento di gruppi elettrogeni in emergenza, a operazioni di saldatura brevi ed occasionali, in quantità comunque non rilevanti.

Tale aspetto è ritenuto pertanto poco significativo.

I valori sono calcolati utilizzando i coefficienti per le emissioni di CO<sub>2</sub> nell'inventario nazionale UNFCCC (media valori degli anni 2012-2014) ultima aggiornamento 05 febbraio 2015 ( t gasolio x 3,155 x 1).

I valori di emissioni in atmosfera per il gasolio comprendono anche il gasolio per autotrazione.



## SCARICHI IDRICI

Le acque impiegate per la produzione di energia elettrica non fanno parte della disciplina generale degli scarichi, ma sono classificate come restituzioni o rilasci in base al D.Lgs. 152/06.

Pertanto si distinguono gli scarichi dalle restituzioni degli impianti di produzione e da i rilasci delle dighe. Gli aspetti ambientali legati a restituzioni e rilasci sono descritti nei paragrafi "Modifiche sulle direzioni e portate dei corsi d'acqua" e "Interferenze sull'ecosistema dovute al deflusso rilasciato".

Le acque di scarico in uscita sono riconducibili prevalentemente a:

- acque nere da scarichi civili inviate in fosse biologiche (Imhoff) con dispersione nel terreno per gli impianti Sonico, Cedegolo, Cividate, Cagno e La Rocca; i fanghi delle fosse biologiche sono successivamente smaltiti come rifiuto.
- acque meteoriche convogliate nei canali di scarico delle turbine e, per alcuni edifici, disperse nel terreno.

Le acque meteoriche potenzialmente contaminate da sostanze pericolose, provenienti esclusivamente da aree scoperte in cui sono presenti trasformatori, vengono raccolte in idonee vasche, controllate e/o trattate prima dello scarico al fine di ridurre la possibilità di contaminazione delle matrici ambientali.

La gestione degli scarichi avviene in conformità a quanto contenuto nelle prescrizioni dei provvedimenti autorizzativi.

Il dato degli scarichi idrici è desunto dal prelevato da acquedotto, è costante nel triennio.

### Autorizzazioni

- Autorizzazione allo scarico negli strati superficiali del sottosuolo rilasciata dal Comune di Cividate Camuno in data 11/12/2007, prot. 162999/07, impianto di Cividate.
- Autorizzazione allo scarico negli strati superficiali del sottosuolo rilasciata dal Comune di Cedegolo in data 03/07/2001, impianto di Cedegolo..
- Autorizzazione allo scarico negli strati superficiali del sottosuolo rilasciata dal Comune di Vione in data 05/10/2001, impianto di Sonico bacino di Temù.
- Autorizzazione allo scarico negli strati superficiali del sottosuolo rilasciata dal Comune di Sonico in data 10/01/2002, impianto di Sonico.
- Autorizzazione allo scarico acque reflue domestiche negli strati superficiali del sottosuolo, rilasciata dalla Provincia di Brescia in data 07/06/2011 protocollo 00063271, diga di Lova.
- Autorizzazione Unica Ambientale AUA riferita allo scarico di acque reflue domestiche, rilasciata dalla Provincia di Brescia in data 13/05/2014 protocollo n°939, impianto di La Rocca
- Autorizzazione allacciamento o rete fognaria per scarichi acque reflue domestiche, rilasciato dal comune di Piancogno in data 31/01/2011 prot. 600. impianto di Cagno

## RIFIUTI

La produzione di rifiuti deriva principalmente da attività di manutenzione e da operazioni di pulitura/sgrigliatura delle opere di presa. La produzione di rifiuti è più significativa nelle fasi di manutenzione straordinaria e di ristrutturazione degli impianti. All'interno di tutti gli impianti dell'Organizzazione sono state individuate delle aree per lo stoccaggio differenziato dei rifiuti, suddivisi per tipologia, con appositi contenitori per i rifiuti pericolosi che sono protetti dagli agenti atmosferici.

A seconda del tipo di attività e degli impianti interessati, possono essere presenti:

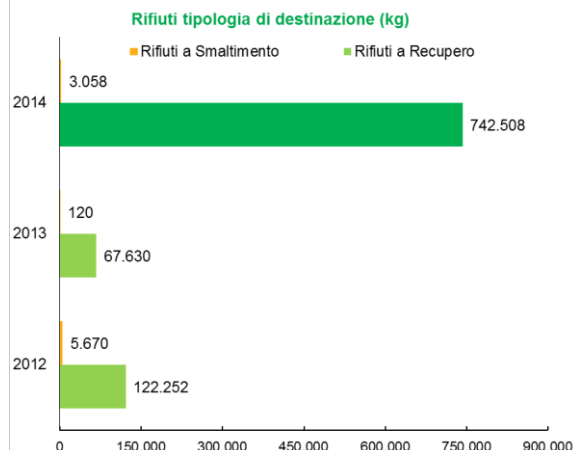
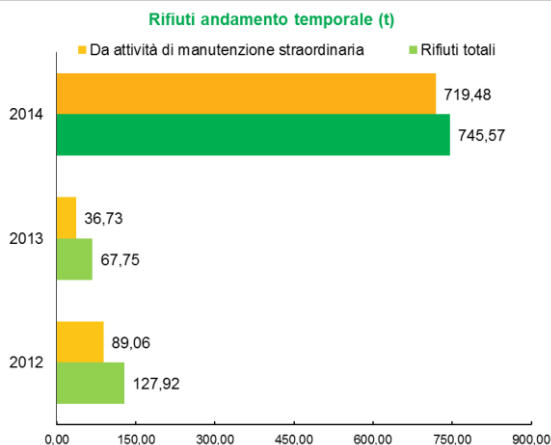
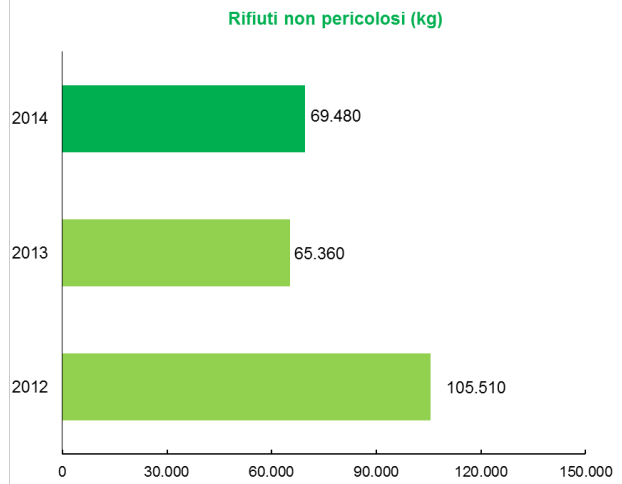
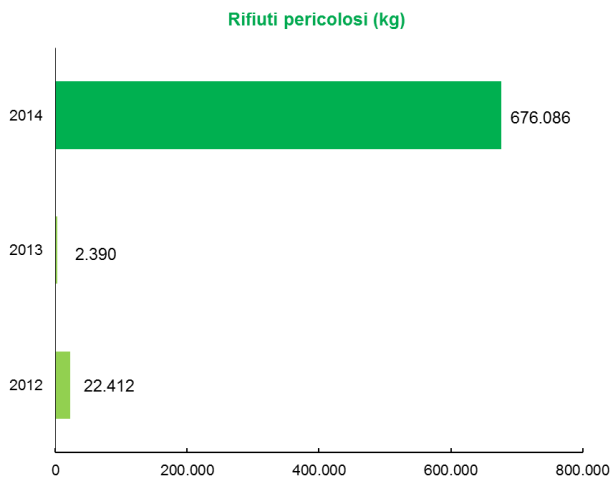
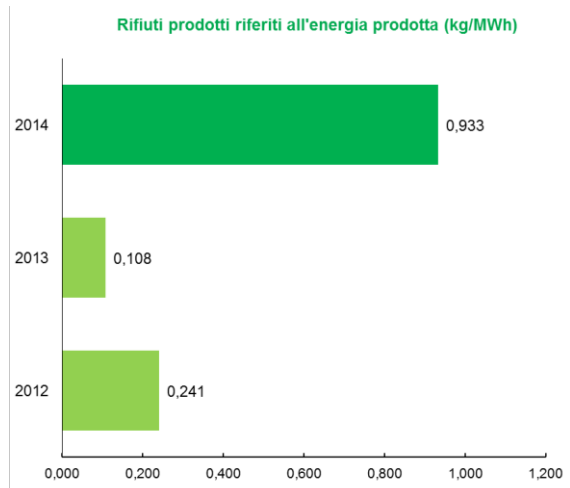
- rifiuti speciali non pericolosi (rifiuti solidi prodotti dai processi di filtrazione e vaglio primari, imballaggi in plastica, imballaggi di carta e cartone, imballaggi in legno, ferro e acciaio, legno, ferro, cavi, assorbenti, materiali filtranti, stracci e indumenti protettivi);
- rifiuti speciali pericolosi (pitture e vernici di scarto contenenti solventi inorganici, oli minerali per circuiti idraulici, oli minerali isolanti e termoconduttori, batterie al piombo, acque oleose, assorbenti materiali filtranti stracci indumenti protettivi contaminati da sostanze pericolose, tubi fluorescenti, trasformatori).

I dati sui rifiuti 2012, 2013 e 2014 sono quelli relativi ai quantitativi smaltiti negli anni considerati e dichiarati nel MUD.

Per il dettaglio dei rifiuti prodotti si vedano i grafici seguenti ed il riepilogo dei dati nel bilancio.

Commento produzione rifiuti:

Nel 2014 si osserva un aumento nella produzione dei rifiuti legata alla sostituzione dei 2 trasformatori AT dell'impianto di Cedegolo.



## RUMORE VERSO L'AMBIENTE CIRCOSTANTE

Le principali sorgenti di rumore sono i gruppi di produzione di energia elettrica ed i sistemi di raffreddamento ad aria dei trasformatori.

Edison S.p.A. si è posta come obiettivo di tenere sotto controllo questo aspetto effettuando con cadenza quadriennale, per ogni impianto idroelettrico, le indagini fonometriche per la misura dei livelli di rumore nei periodi di funzionamento e nei punti di maggiore criticità, ultimo monitoraggio effettuato a dicembre 2011 e 2013. I metodi utilizzati per il monitoraggio ed il campionamento dei parametri ambientali significativi sono quelli indicati dalla normativa vigente.

Tutte le centrali rientrano nei limiti di immissione nell'ambiente, previsti dalla legge e/o dal regolamento di zonizzazione acustica. La problematica rilevata sulla centrale di Cogno è stata gestita con progetto di insonorizzazione

Nel corso dell'ultimo triennio non ci sono state reclami da parte di enti o soggetti esterni.

## CAMPI ELETTROMAGNETICI

I campi elettromagnetici sono radiazioni non ionizzanti causate dalla presenza di correnti variabili nel tempo che, interagendo con gli esseri viventi, alle alte frequenze e con elevate esposizioni possono generare effetti dannosi alla salute.

All'interno degli impianti idroelettrici sono installati macchinari elettrici e cavi che generano campi elettromagnetici a BF (50 Hz); all'interno di alcuni impianti sono poi installati ponti radio, autorizzati dalle autorità competenti che generano campi ad alta frequenza (tra 100 kHz e 300 GHz).

Edison S.p.A. si è posta come obiettivo di tenere sotto controllo questo aspetto effettuando, per ciascun sito, le indagini per la misura dei campi elettrici e magnetici con cadenza quadriennale o in occasione di modifiche rilevanti, per verificare il livello di esposizione dei lavoratori, ultimo monitoraggio effettuato nel mese di gennaio 2012.

Nel corso del 2012 sono state svolte le nuove indagini presso le Centrali secondo le scadenze stabilite. I risultati hanno dimostrato per le basse frequenze (50 Hz) il sostanziale rispetto dei valori di azione stabiliti dal DLgs 81/08. Per le alte frequenze (100 kHz-300 GHz), i valori rilevati sono abbondantemente al di sotto non solo dei valori limite di esposizione fissati dal DPCM del 08/07/2003, ma anche dei valori di azione previsti dal D.Lgs. n.81 del 09 aprile 2008.

## AMIANTO

Negli impianti del gruppo non sono presenti materiali contenenti amianto.

## VIBRAZIONI

La presenza di vibrazioni dovute ai macchinari presenti negli impianti idroelettrici non è significativa nelle aree adiacenti alle Centrali.

## POLVERI

La presenza di polveri potrebbe manifestarsi durante i lavori di manutenzione o di ristrutturazione, mentre non è significativa nel normale esercizio.

## UTILIZZO DI SOSTANZE POTENZIALMENTE NOCIVE PER L'AMBIENTE E LA SALUTE

Non sono presenti presso gli impianti idroelettrici gas halon (dispositivi antincendio) e materiali radioattivi (dispositivi rilevazione incendio).

## OLIO MINERALE CONTENENTE PCB

Presso gli impianti di DEE non sono presenti trasformatori contenenti oli contaminati da PCB.

## CONTAMINAZIONE DELLE ACQUE E DEL TERRENO

L'attività svolta negli impianti idroelettrici è tale che l'aspetto contaminazione delle acque e del terreno non risulta rilevante, nelle normali condizioni operative.

Presso l'Area Camonica sono presenti i seguenti serbatoi interrati destinati allo stoccaggio di gasolio per riscaldamento o gruppi elettrogeni di emergenza:

- serbatoio interrato, sottoposto a controlli periodici, con capacità di 6,063 m<sup>3</sup> presso le opere di presa del Poggia (riscaldamento);



- due serbatoi interrati, sottoposti a controlli periodici, della capacità di 9,952 m<sup>3</sup> e 3,94 m<sup>3</sup> presso la Centrale di Cedegolo (riscaldamento).

Tali serbatoi sono monitorati periodicamente.

Un altro potenziale pericolo per la contaminazione delle acque e del terreno è rappresentato dalla presenza di olio nei circuiti oleodinamici, olio di lubrificazione e di olio dielettrico nei trasformatori.

Le aree in cui sono ubicate tali apparecchiature sono pavimentate, dotate di vasche di raccolta e soggette a regolare controllo.

Negli impianti idroelettrici dell'Area Camonica non si sono mai verificati incidenti con inquinamento delle acque o del terreno.

## **GAS LESIVI PER LA FASCIA DI OZONO E GAS SERRA**

Negli impianti idroelettrici la presenza di sostanze classificate come lesive per l'ozono è associata a gas HCFC (idroclofluorocarburi) nei circuiti frigoriferi utilizzati per il condizionamento di uffici ed altre aree di lavoro, mentre la presenza di gas serra è associata a gas HFC (idrofluorocarburi) e all'esafluoruro di zolfo (SF<sub>6</sub>).

La presenza di HCF (R410A) è circoscritta agli impianti di condizionamento.

L'esafluoruro di zolfo è presente in alcuni interruttori come isolante per facilitare l'interruzione degli archi elettrici che si creano durante le manovre di apertura/chiusura.

La manutenzione degli impianti di condizionamento viene effettuata da ditta specializzata che provvede, qualora necessario, ai raddoppi di prodotto. Nell'ultimo triennio non si è reso necessario alcun raddoppio di prodotto.

Presso l'Area Camonica sono presenti seguenti quantitativi di gas:

<b>SF<sub>6</sub></b>	<b>HCF</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 54 kg di SF<sub>6</sub> presso l'impianto Sonico;</li> <li>▪ 36,9 kg di SF<sub>6</sub> presso l'impianto Civate;</li> <li>▪ 34 kg di SF<sub>6</sub> presso l'impianto Cedegolo.</li> <li>▪ 0,225x5 kg di SF<sub>6</sub> presso l'impianto di Cogno (sistemi in pressione sigillata);</li> <li>▪ 0,282 kg di SF<sub>6</sub> presso cabina di consegna Cogno (sistemi in pressione sigillata);</li> <li>▪ 0,282 kg di SF<sub>6</sub> presso cabina di consegna LaRocca (sistemi in pressione sigillata);</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 26,8 kg di R410A presso l'impianto Cedegolo (uffici, locale automatismi, locale automatismi III piano, pompa calore sala quadri e sala quadri);</li> <li>▪ 1,9 kg di R407 C presso l'impianto Sonico (locale automatismi);</li> <li>▪ 1,8 kg di R410A presso l'impianto Civate (locale telecomunicazioni).</li> <li>▪ 0,760 kg di R407 C presso locale controllo c.le di Cogno (condizionatore split)</li> </ul>

## **INSERIMENTO AMBIENTALE DELLE OPERE E IMPATTO VISIVO**

Gli impianti e gli immobili in genere sono inseriti in un contesto storico - ambientale ormai consolidato. Tutti gli elementi di impianto idroelettrico (opere di sbarramento, opere di adduzione delle acque, centrale, opere di restituzione) determinano un cambiamento dell'impatto visuale, più o meno percepibile in funzione della loro localizzazione e un'alterazione del paesaggio naturale.

Nel caso di grandi dighe l'impatto sul territorio può essere rilevante. L'Organizzazione, per migliorare l'inserimento nel paesaggio di alcune opere, ha provveduto alla realizzazione di barriere verdi e alla colorazione delle parti di impianto in vista.

Alcuni impianti hanno un minore impatto visivo in quanto la centrale è sotterranea o in caverna; la maggior parte degli impianti presentano le opere di adduzione in galleria e le condotte forzate interrate. In particolare, per l'impianto di Cedegolo l'impatto visivo sul territorio è ridotto dall'ubicazione in galleria e in caverna della condotta e della sala macchine.

## **MODIFICHE SULLE DIREZIONI E PORTATE DEI CORSI D'ACQUA**

Le quantità di acqua prelevate e turbinate sono definite da concessioni legislative. Gli impianti idroelettrici dell'Area Camonica influenzano la portata e interferiscono con la normale attività modellatrice del fiume Oglio e del torrente Trobiolo e dei loro affluenti, nel tratto tra l'opera di sbarramento e l'opera di restituzione. Tali opere inoltre interferiscono con il normale flusso idrico favorendo la sedimentazione di materiali e trattenendo il trasporto solido del fiume. Poiché il trasporto dei materiali è un fenomeno naturale, questi vengono in parte restituiti a valle, sia durante le piene sia durante operazioni pianificate, e in parte smaltiti come rifiuto.

I corsi d'acqua con regime torrentizio hanno delle notevoli variazioni di trasporto solido durante l'anno in conseguenza dei regimi di portata, regolati in parte dalle opere di sbarramento, caratterizzati da lunghi periodi di bassa portata e da improvvisi flussi di piena che movimentano rapidamente i materiali fini e grossolani.

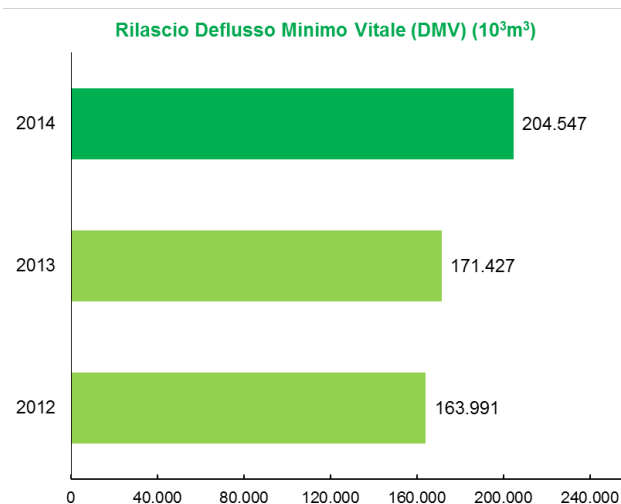
In occasione di forti piogge si procede anche all'apertura graduale delle paratoie di fondo dei dissabbiatori presenti sulle derivazioni sussidiarie che consente di effettuare la pulitura di fondo delle vasche che non comportano comunque intorbidamenti delle portate rilasciate poiché si tratta per lo più di ghiaia.

Nel corso del mese di dicembre 2014 a seguito di attività di manutenzione, si è provveduto allo svasso della diga del Poggia, in accordo con il progetto di gestione e con il relativo piano operativo di svasso entrambi approvati da parte degli enti competenti

Edison effettua con cadenza periodica, secondo necessità, la pulizia del fondo del serbatoio di Temù con l'ausilio di ditte esterne specializzate, previo svuotamento.

## INTERFERENZE SULL'ECOSISTEMA DOVUTE AL DEFLUSSO RILASCIATO

I deflussi minimi vitali (DMV) sono stabiliti dalle Autorità competenti in base a specifico disciplinare e garantiscono all'ecosistema fluviale il naturale svolgimento di tutti i processi biologici e fisici. Tale deflusso viene garantito adottando una modalità di rilascio specifica per ogni impianto, espressamente autorizzata dalle Amministrazioni competenti, che assicura il rispetto di tale obbligo. In data 24/03/2009 la Regione Lombardia ha approvato con nota AD07.2009.002067 i programmi di rilascio del DMV effettuati a decorrere dal 01/01/2009 in attuazione al Piano di Tutela e Uso della Acque in Regione Lombardia, approvato con d.g.r. n. VIII/2244 del 29/03/2006. Con Decreto del Direttore Generale n. 11635 del 09/11/2009 è stato approvato il progetto di sperimentazione del DMV nel fiume Oglio presentato da Edison S.p.A., in virtù del quale la Società rilascia un DMV sperimentale come di seguito dettagliato:



- Impianto di Sonico: nel corso del 2014 è stato rilasciato in alveo un DMV di circa 30.5 Mm<sup>3</sup>: pari a 0,742 m<sup>3</sup>/s dal bacino di Temù mediante fori realizzati nelle paratoie e integrazione mediante apertura parziale di una paratoia che permette la regolazione giornaliera; 0,025 m<sup>3</sup>/s dall'opera di presa del Vallaro; 0,116 m<sup>3</sup>/s da Val Grande, 0,069 m<sup>3</sup>/s da Val Paghera e 0,014 m<sup>3</sup>/s dalla Val Finale. Non è invece previsto il rilascio in alveo dall'opera di presa della Val Moriana, che è comunque aggiunto al rilascio in Val Paghera.
- Impianto di Cedegolo: nel corso del 2014 è stato rilasciato in alveo un DMV di circa 70.4 Mm<sup>3</sup>: 0,197 m<sup>3</sup>/s dalla presa Remulo, 0,413 m<sup>3</sup>/s dalla diga del Poggia, 0,019 m<sup>3</sup>/s dalla presa Val Zazza. Sono inoltre rilasciati 1,603 m<sup>3</sup>/s dallo sbarramento ENEL di Edolo. Tale rilascio è stato incrementato rispetto ai precedenti volumi (0,90 m<sup>3</sup>/s) stabiliti nell'accordo tra Edison ed Enel, anche per ottemperare alla richiesta dell'Autorità di Bacino del fiume Po.
- Impianto di Civate: nel corso del 2014 è stato rilasciato in alveo un DMV di circa 101 Mm<sup>3</sup>: 2,698 m<sup>3</sup>/s dalla presa di Cedegolo e 0,250 m<sup>3</sup>/s dal torrente Palobbia. Il DMV per le opere di presa S.Fiorano, Gamberere e Cobello è pari a 0,260 m<sup>3</sup>/s.
- per il periodo 2014-2015 è in corso la sperimentazione con coefficiente pari al 10%”
- Impianto di Cogno: nel corso del 2014 è stato rilasciato in alveo un DMV di circa 2,2 Mm<sup>3</sup>: pari a 0,07 m<sup>3</sup>/s dal dall'opera di presa di in località LaRocca, mediante paratoia autoregolante realizzata sulla parte fissa della paratoia dissabbiatrice del canale di derivazione.
- Impianto di LaRocca: nel corso del 2014 è stato rilasciato in alveo un DMV di circa 0,32 Mm<sup>3</sup>: pari a 0,01 m<sup>3</sup>/s dal dall'opera di presa della sorgente Lovareno, mediante apertura parziale della paratoia di scarico di fondo dell'opera di presa. Il valore del DMV è in fase di variazione per adeguamento al rinnovo della concessione.

## **RAPPORTI CON IL TERRITORIO**

Le opere di presa si trovano in luoghi isolati e poco visibili mentre le Centrali sono all'interno di centri urbani.

Le iniziative di carattere sociale e culturale hanno portato alla donazione al Museo Idroelettrico di Cedegolo di alcuni pezzi storici della Centrale e numerosi sono stati i casi di collaborazione con le associazioni dei pescatori, in preparazione all'apertura del periodo di pesca. Il prelievo dell'acqua a scopo irriguo e per l'abbeveramento degli animali è garantito anche da una tubazione che stacca dalla presa di Val Zazza e Val Paghera.

Nel triennio non si sono registrati reclami o comunicazioni dalle parti interessate.

Nel corso del 2014 gli impianti di Sonico e Cedegolo hanno partecipato al progetto Edison Centrali Aperte, in occasione della ricorrenza dei 130 anni della società Edison.

## **RISCHI DI INCIDENTI E SITUAZIONI DI EMERGENZA**

L'Organizzazione ha adottato procedure per la gestione delle emergenze, comprese quelle ambientali, con lo scopo di definire le responsabilità, gli iter procedurali e le modalità di scambio delle informazioni con le autorità competenti, tra gli impianti idroelettrici e tra il proprio personale.

Tutti gli impianti hanno predisposto un Piano di Emergenza che comprende anche le emergenze ambientali, con lo scopo di fornire uno strumento operativo per classificare le situazioni di possibile emergenza e per fronteggiarle qualora si dovessero verificare, coordinandosi con le altre parti interessate.

Annualmente vengono effettuate, in occasione della formazione specifica, le prove di simulazione sulle risposte alle emergenze.

Nel seguito sono riassunte le situazioni d'emergenza che potrebbero produrre un impatto ambientale.

### **Frane, smottamenti, terremoti**

Edison controlla periodicamente lo stato del bacino di compensazione di Temù, della vasca di carico dell'impianto di Sonico e di Cividate e delle altre opere segnalando eventuali sintomi di instabilità di pendii e sponde. In casi particolari si avvale di società esterne specializzate.

La diga del Poglia presenta un grado di sismicità pari 4 secondo la classificazione stabilita dall'ordinanza del Presidente del Consiglio n. 3274 del 20/03/03. Tale valore corrisponde al rischio meno elevato.

Nel corso del 2013 non si sono verificati eventi di franosi, smottamenti e terremoti.

### **Incendio**

Gli impianti di Sonico e Cividate e Coglio sono dotati di dispositivi di rilevazione d'incendio. L'impianto di Cedegolo è dotato di dispositivi antincendio che intervengono per lo spegnimento automatico mediante gas inerti sui generatori.

Tutti gli impianti sono dotati di dispositivi antincendio portatili, idranti e estintori.

A seguito dell'entrata in vigore del DM 151/11, l'Organizzazione ove necessario, ha presentato le SCIA per le attività soggette.

### **Alluvioni, gestione delle piene**

L'esercizio dei serbatoi in caso di eventi di piena avviene in modo tale da rilasciare a valle, aprendo le paratoie delle dighe, una quantità di acqua minore o al massimo uguale alla quantità in ingresso.

Tutte le portate rilasciate durante gli eventi di piena e i valori di quota dei serbatoi vengono registrate e messe a disposizione delle Autorità competenti.

La presenza delle dighe permette di ritardare ed attenuare gli eventi di piena, in quanto il rilascio avviene in modo controllato, anche se è da sottolineare il fatto che il volume di un serbatoio è modesto rispetto ai volumi d'acqua che possono defluire da un bacino idrografico durante precipitazioni eccezionali. In caso di piene o di piogge intense il personale tecnico specializzato presente sul posto effettua le manovre di apertura delle paratoie, su indicazione dei Responsabili della gestione delle piene. Tutte le operazioni vengono comunque effettuate con la supervisione dell'Ingegnere Responsabile che mantiene costantemente informati le Autorità competenti.

Negli ultimi dieci anni non si sono verificati incidenti e non ci sono contenziosi in corso.

### **Incidenti ambientali**

Negli ultimi tre anni negli impianti afferenti all'Area Camonica non si sono verificati incidenti ambientali.

## **PROGRAMMA AMBIENTALE DELL'AREA CAMONICA**

La Direzione ha definito la propria Politica Ambientale e della Sicurezza con cui si intende “operare nel rispetto delle disposizioni vigenti in materia di sicurezza e ambiente ma anche di ricercare il miglioramento continuo delle proprie prestazioni, a tutela dei propri dipendenti e terzi per essa operanti, delle popolazioni che vivono nei pressi delle proprie fabbriche, nonché dei propri impianti, dei propri clienti e dell’ambiente circostante”.

Nel seguito si riporta il Programma Ambientale 2015-2017 dell’Area Camonica: gli obiettivi che la Direzione si pone in merito a tutti gli impianti della Società Edison S.p.A. e Sistemi di Energia, sono riportati nella Dichiarazione Ambientale di organizzazione di Edison S.P.A.



POLO 3	AREA VAL CAMONICA						
ASPETTO	OBIETTIVO	INTERVENTO	QUANTIFICAZIONE DEGLI OBIETTIVI	IMPIANTO INTERESSATO	TEMPI	STATO	RESPONSABILITA'
Inquinamento Acustico	Riduzione rumore emesso verso l'ambiente esterno	Insonorizzazione della fossa collettori condotte alimentazione gruppi	Realizzazione 100% degli interventi	Cogno	mar-16	Attività inserita a budget	Responsabile Area Camonica
Inquinamento Acustico	Riduzione emissione rumore	Sostituzione trasformatori A.T. Tr 1 e 2	Realizzazione 100% degli interventi	Cedegolo	dic-14	Attività completata al 100% agosto 2014	Responsabile Area Camonica

	Interventi conclusi
	Interventi annullati